

## MATRICES CON GEOGEBRA

### Desarrollo de la actividad

1. Abrimos el programa GEOGEBRA.
2. Elegimos el modo CAS –Cálculo simbólico–
3. Introducimos la matrices en la forma  $A := \{\{1,2,3,1\}, \{-2,3,0,2\}, \{4,2,-3,-5\}\}$ ; al pulsar enter la matriz queda memorizada y nos la muestra en su forma normal.

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ -2 & 3 & 0 & 2 \\ 4 & 2 & -3 & -5 \end{pmatrix}$$

Fijarse que introducimos las filas entre llaves y con sus elementos separados por comas. Todas las filas separadas por comas y entre llaves forman la matriz.

4. Lo mismo haremos para el resto de las matrices.
5. Después en entradas diferentes iremos poniendo los cálculos que necesitamos:  
 $A + B$ ; ...
6. Para imprimirlo damos a *Archivo* → *Previsualizar*. Allí elegimos en vista CAS y en orientación vertical. Luego la impresora adecuada.
7. Podemos guardar nuestro trabajo con el nombre *02 Matrices*.

### Ejemplo,

Cálculo de la matriz inversa de A. Llamarle matriz B. Comprobación de que son inversas. Y cálculo del rango de la matriz A

The screenshot shows the GeoGebra CAS interface with the following steps:

1. Input:  $A := \{\{1,2,3,1\}, \{-2,3,0,2\}, \{4,2,-3,-5\}\}$ . The result is the matrix  $A := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ -2 & 3 & 0 & 2 \\ 4 & 2 & -3 & -5 \end{pmatrix}$ .
2. Input:  $A^{-1}$ . The result is the inverse matrix  $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{3}{23} & -\frac{4}{23} & \frac{3}{23} \\ \frac{2}{23} & \frac{5}{23} & \frac{2}{23} \\ \frac{16}{69} & -\frac{2}{23} & -\frac{7}{69} \end{pmatrix}$ . A tooltip shows the calculation:  $\{\{3/23, (-4)/23, 3/23\}, \{2/23, 5/23, 2/23\}, \{16/69, (-7)/69\}\}$ .
3. Input:  $B := A^{-1}$ . The result is the matrix  $B := \begin{pmatrix} \frac{3}{23} & -\frac{4}{23} & \frac{3}{23} \\ \frac{2}{23} & \frac{5}{23} & \frac{2}{23} \\ \frac{16}{69} & -\frac{2}{23} & -\frac{7}{69} \end{pmatrix}$ .
4. Input:  $A \cdot B$ . The result is the identity matrix  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
5. Input:  $\text{RangoMatriz}[A]$ . The result is  $3$ .